

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—6452

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)1月17日

C 25 D 13/24

7511—4K

C 09 D 5/40

7167—4J

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 電着塗料液の再生処理方法

明石市鳥羽558

⑯ 特 願 昭53—77920

⑰ 発 明 者 立花一弘

⑱ 出 願 昭53(1978)6月26日

神戸市垂水区高丸8丁目14番6

⑲ 発 明 者 橋口芳春

—406

加古川市平岡町新在家350—2

⑳ 出 願 人 播磨化成工業株式会社

加古川市野口町水足671—4

㉑ 発 明 者 内橋勝彦

㉒ 代 理 人 弁理士 清水実

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電着塗料液の再生処理方法

## 2. 特許請求の範囲

電着塗装工程における電着塗料液を超濾過処理により、濃縮処理液と透過処理液とに分離し、濃縮処理液は電着槽に戻し、透過処理液を、陰イオン交換膜と陽イオン交換膜とより構成される電気透析装置に導入して透析処理し、この脱イオン液を電着槽へ戻すことを特徴とする電着塗料液の再生処理方法。

## 3. 発明の詳細なる説明

本発明は、電着塗装工程における、電着塗料液の再生処理方法に関するものであり、特に電着塗装工程の稼働中に、電着塗料液中に発生してくる有害イオンによって劣化してくる電着塗料液を、含有有害イオンを除去することにより正常なものとなし再生する方法に関するものである。

一般に、電着塗装工程においては、その電着

塗料液系には、塗料製造時に由来する不純イオン、稀釈に用いる軟化水からの持ち込み不純イオン、被塗装材の前処理工程から搬入される雑イオンなどの本来的な不純物成分、又電着塗装工程の稼働により発生してきたたとえば塗料樹脂よりの分解生成アニオン類、電解生成物、遊離してくるアミン類など諸成分物が段々と蓄積し来り、その結果電着塗料液は劣化をきたし、ひいてはこの塗料液を用いて処理製造したる物品の塗膜状態は悪化してくる。塗料液のかゝる劣化をなくするため、従来から種々の手段方法がとられ、この塗料液の再生がはかられてきた。

この手段方法の1つとして、従来からイオン交換樹脂を用いる方法があり、この方法により電着塗料液の再生がはかられる。例えば、アルミニウム材の電着塗装ではこの方法が従来からよく行われている。この場合はイオン交換樹脂で塗料液中に含有されてくる不純イオンを吸着除去するが、一方ではイオン交換樹脂の再生が必要となる。ところが、このイオン交換樹脂の

再生処理では、逆流水により吸着能の劣化したイオン交換樹脂を逆洗式に水洗し、次に再生薬液処理により再生し、更にこの薬液水を水洗し、次いでこの水を塗料液にて押出しを行い次の用途に役立つものとするのであるが、これら洗水系には高いCOD値をもつ物質が含まれており、しかもこれら洗水量が多量である。更にその上にこの電着塗装工程の電着塗料液を頻りにイオン交換処理するのでその再生も頻りに行なねばならない、従ってCOD値の高い、しかも多量の洗出水を頻りに排出することとなる。これをそのまま排水するとき誠に由々しい公害問題を提起することになる。従ってこれに対する対策は従来より種々講じられているが未だ工業上満足できる対策は見付っていない。

本発明は、上記の従来方法の欠点を克服し、COD値のより低い、かつ量的に少い排水を頻度少く出すことを1つの目的とする方法に関するものである。

本発明は、電着塗料液を超濾過処理し、濃縮

-3-

端な変化を起すことなく、好ましい状態下に再生処理が可能である。

本発明によれば、電気透析方法としては、陰イオン交換膜と陽イオン交換膜とを交互に装置し、区画された電の隔壁に塗料液の超濾過済み透過液を供給し、透析濃縮室に稀薄な無機電解質溶液を満たし、両端の陰極室と陽極室には電解質溶液を満たした装置によることができる。又一方イオン交換膜を陰イオン交換膜のみで構成する透析装置と、陽イオンのみで構成する透析装置とを直列、又は並列につなぎ、陰イオン交換膜と陽イオン交換膜とを交互に装置した透析装置と同様の効果を得ることもできる。

以上に述べたように、本発明方法によれば、従来の電着塗料の再生工程に不可欠であった使用済のイオン交換樹脂の再生のような操作を必要としないので、イオン交換樹脂再生時生ずるような多量のCOD成分を含む多量の排水をなくすることができるため公害対策上もはなはだ有益である。またこのような煩雑な操作を省略

処理済み液と透過処理液とに分け、前者を電着槽にそのまま戻し、後者の透過処理済み液の一部又は全量を、陰イオン交換膜と陽イオン交換膜とを装置した電気透析装置を用いて透析し、含有される雜イオンを脱離し、この脱イオンされた透析処理済み液を電着槽へ戻す方法に関するものである。この方法によってCOD値の高い成分を含有する排水を多量に頻りに出すことなく電着塗装工程上で電着塗料液を順調に再生し得るのである。

元来、超濾過膜は、水と共に小さな分子を透過させるものである。従って本発明の方法によりこの超濾過処理を行う場合、塗料樹脂成分の大部分は濃縮液に含まれ、低分子電解質、アミン類などが主に透過液に含まれ、一部透過する樹脂成分低分子物も非電解質が主である。従ってこの透過液を電気透析することは、塗料液を直接電気透析する従来方法に比べ、透析膜の汚染する度合いは小さく、装置は長期の運転ができ、かつ操業運転系の塗料液のpHと濃度上の極

-4-

できるため運転操作工程も簡潔なものとなっている。塗料の再生も急激な電着浴の組成変化を起さず電着塗膜厚や塗膜性状に悪影響を与えない。従って順調な電着操業が行える。

以下図面により本発明の一つの態様を説明する。第1図において、電着槽1よりサブタンク2へ抜き出した塗料液をポンプ3により超濾過装置4に送り、超濾過し、得られた濃縮液はサブタンク8へ送り、一方得られた透過液は、バイパスバルブ11の開閉制御によって、その適量をサブタンク5へ送り、ここから電気透析装置7に送り透析し、ここで脱イオンされた液をサブタンク8へ送る。サブタンク8の塗料液は電着槽1へ戻す。電気透析装置7を出た透析濃縮液はタンク10に送り、ここからポンプ9を経て電気透析装置7へ送り循環する。タンク10の濃縮液は一定濃度になれば新しい液と交換する。

以下実施例について本発明を説明する。

-6-

## 実施例 1.

通常の硫酸浴による陽極酸化処理を施したアルミニウム材の電着塗装に6日間連続使用した電着塗料液(固形分濃度8.0%, pH 9.17, 比抵抗 $1800 \Omega \text{cm}/20^\circ\text{C}$ なるアクリルメラミン樹脂塗料液)100ℓを電着槽より取り出し、Abscor HFM超濾過膜を備えた超濾過装置に、液圧 $3.6 \text{ kg/cm}^2$ で供給処理し、得られた濃縮液はサブタンクを経て電着槽へ戻し、一方得られた透過液のうち22ℓ/hを電気透析装置に供給した。電気透析装置は、10対の陽イオン交換膜(ネオセプタC66-5T, 徳山曹達(株)製)と陰イオン交換膜(ネオセプタAOH-45T, 徳山曹達(株)製)を第2図に示す様式に配設したもので、有効面積 $40 \text{ dm}^2$ であった。この隔室に6 $\text{cm}^3/\text{sec}$ の流速で通液した。電極室は、陽イオン交換膜で区画され、1%芒硝溶液を循環し、透析イオン濃縮側室には0.002Nの芒硝溶液を循環し、電流密度 $30 \text{ mA/dm}^2$ で連続処理を行ったところ、透析処理済み液は充分脱イオンさ

-7-

\* 表1中、電着塗膜の項は、15%硫酸浴陽極酸化アルミ材を $20^\circ\text{C}$ 、 $180 \text{ V}$ 、 $120$ 秒なる条件で電着し、後 $180^\circ\text{C}$ 30分間焼付し、得られた塗膜の光沢、膜厚、表面状態を示し、

△ : 良

○ : 優

とする。

以上の説明により明らかなように、本発明方法によれば、電着塗装工程において、発生してくる電着塗料液中の電着塗装に好ましくない不純イオン、不純物質を塗料液から除去するに際して、不可避的に、その再生処理工程にて発生してくる高COD値の物質を従来方法におけるが如くに多量に外部に排出放棄することなく、塗装工程を無公害に且簡潔に稼働し得、しかも得られる電着塗装仕上製品の塗膜は上述の如く物性のすぐれたものになると云う利点を享受することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の1態様を示す電着塗料液

れたものになっていた。またこのとき濃縮側循環液へのCODのある成分物の透過は極く僅かであった。

電気透析処理した処理液は、サブタンクに送りそこで濃縮処理済み液と混合し、次に電着槽へ戻した。この処理を5時間続けたところ電着槽の塗料液はpH 8.9、比抵抗 $2050 \Omega \text{cm}/20^\circ\text{C}$ となり、膜厚低下し、光沢も電着塗料液の劣化前と同等まで回復した。

表1に各工程後の各液と再生後の塗料液の比較を示す。

表 1

	処理前塗料	超濾過透過液	透析処理液	サブタンク8内の再生塗料
固形分濃度%	8.0	0.87	0.36	8.05
PH	9.17	9.4	6.6	8.8
比抵抗 $\Omega \text{cm}/20^\circ\text{C}$	1800	4840	22000	2050
電着塗膜状態*	△	-	-	○

-8-

再生工程の概略系統図である。

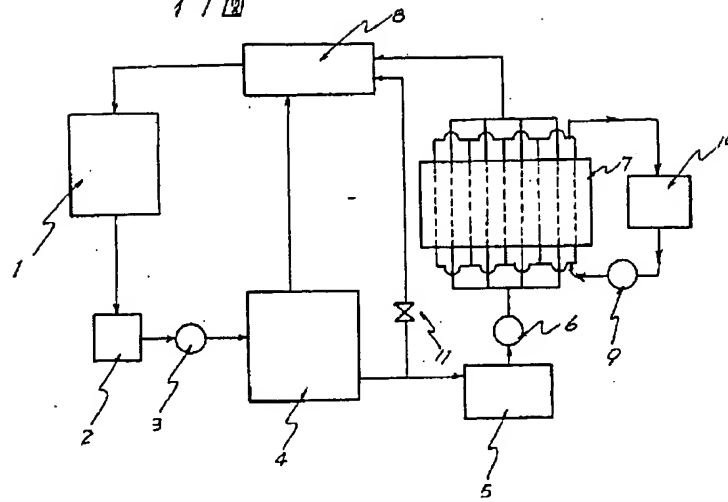
第2図は、本発明に用いる電気透析装置の1態様を示す概略図である。

図において、1 ..... 電着槽、4 ..... 超濾過装置、7 ..... 電気透析装置、10 ..... 透析濃縮液タンクである。

代理人 弁理士 清水 実



71図



72図

